

Docket No. 8733.470.00

*#8 8/23/01*  
*R.*  
JC971 U.S. PTO  
09/893974  
06/29/01

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Jae Hong JUN et al.

GAU: Unkn wn

SERIAL NO: To be Assigned

EXAMINER: Unknown

FILED: June 29, 2001

FOR: LCD Panel and Method for Fabricating the Same

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS  
WASHINGTON, D.C. 20231

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number [], filed [], is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Provisional Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e).
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
KOREA	2000-62325	October 17, 2000

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. 08/832,980 filed April 4, 1997.
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number .  
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and  
(B) Application Serial No.(s)
- ☐ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

LONG ALDRIDGE & NORMAN LLP

*John M. Kelly*  
John M. Kelly

Registration No. 33,920

Date: June 29, 2001

Sixth Floor , Suite 600  
701 Pennsylvania Avenue, N.W.  
Washington, D.C. 20004  
Tel. (202) 624-1200  
Fax. (202) 624-1298  
80010.1

Long Aldridge + Norman  
(2) 624-1200  
Docket No. 8733.470 00  
#2

JC971 U.S. PTO  
09/893974  
06/29/01

# 대한민국 특허청

## KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2000년 제 62325 호  
Application Number

출원년월일 : 2000년 10월 23일  
Date of Application

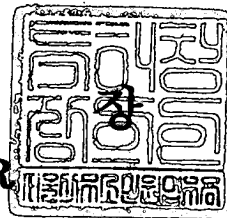
출원인 : 엘지.필립스 엘시디 주식회사  
Applicant(s)



2001 년 03 월 22 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2000.10.23
【국제특허분류】	G02F
【발명의 명칭】	액정 적하 방식의 L C D 패널
【발명의 영문명칭】	Liquid Crystal Display Panel of Liquid Crystal Accumulation Method
【출원인】	
【명칭】	엘지 .필립스 엘시디 주식회사
【출원인코드】	1-1998-101865-5
【대리인】	
【성명】	김용인
【대리인코드】	9-1998-000022-1
【포괄위임등록번호】	1999-054732-1
【대리인】	
【성명】	심창섭
【대리인코드】	9-1998-000279-9
【포괄위임등록번호】	1999-054731-4
【발명자】	
【성명의 국문표기】	전재홍
【성명의 영문표기】	JUN, Jae Hong
【주민등록번호】	670408-1074614
【우편번호】	137-073
【주소】	서울특별시 서초구 서초3동 1469-6호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김웅권
【성명의 영문표기】	KIM, Woong Kwon
【주민등록번호】	700217-1480917
【우편번호】	435-040
【주소】	경기도 군포시 산본동 1145 세동아파트 640동 1204호
【국적】	KR

## 【취지】

특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대  
리인 김용

인 (인) 대리인

심창섭 (인)

## 【수수료】

## 【기본출원료】

13 면 29,000 원

## 【가산출원료】

0 면 0 원

## 【우선권주장료】

0 건 0 원

## 【심사청구료】

0 항 0 원

## 【합계】

29,000 원

## 【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 액정 적하 방식의 LCD 패널을 제공하기 위한 것으로서, 액정 적하 방식의 LCD 패널은 제 1 기판과, 화소 영역 당 각각 단위 박막 트랜지스터가 형성된 제 2 기판 중 어느 하나에 액정이 적하되고 실링제에 의해 상기 제 1 및 제 2 기판이 합착된 LCD 패널에 있어서, 화소 영역 외부 및 실링제의 내부 공간에 요부를 갖고 제 1 기판과, 제 2 기판 중 어느 하나에 형성된 제 1 패턴 물질층; 요(凹)부와 대응되는 위치에 철(凸)부를 갖고 제 1 패턴 물질층이 형성되지 않은 상기 기판에 형성된 제 2 패턴 물질층을 포함하여 구성되며, 실링제 안쪽에 형성된 화소 영역, 즉 액티브 영역의 외부에 형성된 상기 두 기판에 요철부를 갖는 패턴 물질층을 형성함으로써 액정 적하 방식으로 액정을 형성시에 상기 요철부로 인해 상기 액정이 상기 실링제 위에 형성됨을 방지하는 효과가 있다.

**【대표도】**

도 3b

**【색인어】**

액정 적하 방식

**【명세서】****【발명의 명칭】**

액정 적하 방식의 LCD 패널{Liquid Crystal Display Panel of Liquid Crystal Accumulation Method}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1 은 종래 기술에 따라 액정 형성 및 실(seal)인쇄된 TFT 기판의 평면도

도 2a 는 종래 기술에 따른 TFT 기판 및 칼라 필터 기판의 단면도

도 2b 는 종래 기술에 따른 LCD 패널의 단면도

도 3a 는 본 발명에 따른 TFT 기판 및 칼라 필터 기판의 단면도

도 3b 는 본 발명에 따른 LCD 패널의 단면도

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| 1 : TFT 기판      | 2 : 실링제         |
| 3 : 액정          | 4 : 칼라 필터 기판    |
| 5 : 기판          | 6 : 블랙 매트릭스     |
| 7, 8, 9 : 칼라필터층 | 10 : 오버코팅층      |
| 11 : 제 1 패턴 물질층 | 12 : 제 2 패턴 물질층 |

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<12> 본 발명은 액정 적하 방식의 LCD 패널에 관한 것이다.

<13> 도 1 에 도시된 바와 같이, 종래의 액정 적하 방식에서는 TFT 기판(1) 위에 주입구가 없는 실링제(2)를 인쇄한 후, 실링제(2) 안쪽의 액티브 영역에 적당량의 액정(2)을 고르게 뿌려준다.

<14> 그리고 상기 실링제(2)는 TFT 기판(1) 위에 형성하기도 하지만 칼라 필터 기판에 형성되기도 한다.

<15> 도 2a 는 종래 기술에 따른 TFT 기판(1) 및 칼라 필터 기판(4)의 단면이다.

<16> 도 2b 는 종래 기술에 따른 LCD 패널의 단면도로, 액정 적하 방식에서 주입구가 없는 실링(sealing)제(2)를 사용하므로써 액정(3)을 액티브 영역에 떨어뜨리고 합착할 시에 액정(3)이 실링제(2) 위에 올라감으로써 실링제(2)의 접착(adhesion)력이 나빠져 TFT 기판(1) 및 칼라 필터 기판(4)이 떨어질 가능성이 크다.

<17> 따라서 상기 액정 형성 시 액정 형성 위치를 정확하게 맞추기 위해서 그것을 계산하여 액정을 떨어뜨려야 하고 마진이 줄고 그로 인해 불량 발생이 생기기 쉽다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

<18> 이상에서 설명한 종래 기술에 따른 액정 적하 방식의 LCD 패널은 기판 위에 주입구가 없는 실링제를 인쇄하고 그 위에 액정을 적당하게 떨어뜨려 칼라 필터 기판과 TFT 기판을 합착시킬 때에 주입 기포 및 액정이 실링제 위로 올라가서 상기 두 기판 사이의 접착

력이 나빠져 실링이 터지는 등의 불량이 발생한다.

<19> 따라서 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로서, 액정 적하 방식으로 액정을 형성 시에 불량이 적고 마진이 향상된 액정 적하 방식의 LCD 패널을 제공하는데 그 목적이 있다.

**【발명의 구성 및 작용】**

<20> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정 적하 방식의 LCD 패널의 특징은 제 1 기판과, 화소 영역 당 각각 단위 박막 트랜지스터가 형성된 제 2 기판 중 어느 하나에 액정이 적하되고 실링제에 의해 상기 제 1 및 제 2 기판이 합착된 LCD 패널에 있어서, 상기 화소 영역 외부 및 상기 실링제의 내부 공간에 요(凹)부를 갖고 상기 제 1 기판과, 제 2 기판 중 어느 하나에 형성된 제 1 패턴 물질층; 상기 요부와 대응되는 위치에 돌(凸)부를 갖고 제 1 패턴 물질층이 형성되지 않은 상기 기판에 형성된 제 2 패턴 물질층을 포함하여 구성되는데 있다.

<21> 본 발명의 특징에 따른 작용은 실링제 안쪽에 형성된 화소 영역, 즉 액티브 영역의 외부에 형성된 상기 두 기판에 요철부를 갖는 패턴 물질층을 형성함으로써 액정 적하 방식으로 액정을 형성 시에 상기 요철부로 인해 상기 액정이 상기 실링제 위에 형성됨을 방지할 수 있다.

<22> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정 적하 방식의 LCD 패널의 다른 특징은 제 1 기판과, 화소 영역 당 각각 단위 박막 트랜지스터가 형성된 제 2 기판 중 어느 하나에 액정을 적하 및 실링하여 상기 제 1 및 제 2 기판을 합착된 LCD 패널에 있어서, 상기 화소 영역 외부 및 실링 영역의 내부 공간에 요(凹)부 또는 돌(凸)부의 형



상을 갖는 제 1 기판; 상기 제 1 기판의 역의 형상을 갖는 제 2 기판; 상기 제 1 기판, 제 2 기판 중 어느 하나에 적하되어 형성된 액정층을 포함하여 구성되는데 있다.

<23> 본 발명의 특징에 따른 작용은 실링 영역 안쪽에 형성된 화소 영역, 즉 액티브 영역의 외부에 형성된 상기 두 기판 자체에 서로 역의 형상을 갖는 요철부를 형성함으로써 액정 적하 방식으로 액정을 형성 시에 상기 요철부로 인해 상기 액정이 상기 실링제 위에 형성됨을 방지할 수 있다.

<24> 본 발명의 다른 목적, 특성 및 잇점들은 첨부한 도면을 참조한 실시예들의 상세한 설명을 통해 명백해질 것이다.

<25> 본 발명에 따른 액정 적하 방식의 LCD 패널의 바람직한 실시예에 대하여 첨부한 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

<26> 도 3a 는 본 발명에 따른 TFT 기판(1) 및 칼라 필터 기판(4)의 단면도이다.

<27> 도 3a 에 도시된 바와 같이 실링제(2) 내부의 칼라 필터 기판(4) 위에 소정 높이만큼 튀어나온 철부 형상을 갖는 제 1 패턴 물질층((11)이 형성되어 있다.

<28> 상기 제 1 패턴 물질층(11)은 포토레지스트나 유기화합물로 형성된다.

<29> 그 형성 과정은 다음과 같다.

<30> 먼저, 투명한 글래스 기판(5)의 상부면 전체에 광차단층을 형성하고, 그 위에 포토레지스트를 도포하여, 노광 및 현상공정을 이용하여 포토레지스트를 미리 정해진 패턴으로 형성하고 나서 이 패턴을 식각 마스크로 사용하여 광차단층을 글래스 기판(5)이 노출되도록 선택적으로 식각한다.

<31> 이어서, 포토레지스트를 제거하면 글래스 기판(5) 상에 복수 개의 블랙 매트릭스

(6)의 패턴이 형성된다.

<32>       상기 결과물 상에 칼라필터층(7, 8, 9)을 형성한다.

<33>       도면에는 칼라필터층(7, 8, 9)이 R, G, B 각각 하나씩 도시되었지만 실제로 복수개의 칼라필터층이 배열되어 있다.

<34>       여기서, 각각의 칼라필터층(7, 8, 9)은 하나의 블랙 매트릭스(6)와 이에 근접되어 있는 다른 블랙 매트릭스(6) 사이의 글래스 기판(5)이 모두 덮이도록 이격되게 형성한다.

<35>       그리고, 칼라필터층(7, 8, 9)의 보호를 위해 칼라필터층(7, 8, 9) 상에 오버코팅층(10)을 형성한 후 오버코팅층(10)의 전면상에 도면에는 도시되지 않았지만 ITO 재질의 공통전극층을 형성하여 칼라 필터 기판(4)을 완성한다.

<36>       이어, 상기 완성된 칼라 필터 기판(4)의 소정 영역에 철(凸)부를 갖는 제 1 패턴 물질층(11)을 형성한다.

<37>       또한 도면에는 도시되지 않았지만, 초기 세정 공정 및 칼라 필터 기판(4)의 액티브 영역 부분에 배향막을 얇고 균일하게 도포하는 배향막이 형성되어 있다.

<38>       그리고 상기 배향막은 액정이 일정한 방향으로 배향되도록 하기 위해 경화된 폴리이미드에 일정한 방향으로 직선홈을 만드는 러빙(rubbing) 공정을 거치게 된다.

<39>       그리고 도 3a 에 도시된 바와 같이 화소 당 박막 트랜지스터가 형성된 TFT 기판(1)의 화소 영역, 즉 액티브 영역의 바깥 영역 중에서 상기 칼라 필터 기판(4)에 형성된 철부와 대응되는 위치에 요(凹)부를 갖는 제 2 패턴 물질층(12)이 형성되어 있다.

<40>       게이트 전극, 게이트 절연막, 채널층, 소오스 전극 및 드레인 전극, 보호막, 화소

전극 등이 형성되어 완성된 TFT 기판(1)의 소정 영역에 요(凹)부를 갖는 제 2 패턴 물질층(12)을 형성한다.

<41>       상기 제 2 패턴 물질층(12)은 포토레지스트나 유기화합물로 형성된다.

<42>       또한 도면에는 도시되지 않았지만, 초기 세정 공정 및 TFT 기판(1)의 액티브 영역 부분에 배향막을 얇고 균일하게 도포하는 배향막이 형성되어 있다.

<43>       그리고 상기 배향막은 액정이 일정한 방향으로 배향되도록 하기 위해 경화된 폴리이미드에 일정한 방향으로 직선홈을 만드는 러빙(rubbing) 공정을 거치게 된다.

<44>       상기 러빙 공정을 거친 후, TFT 기판(1)과 상기 칼라 필터 기판(4) 사이에 일정한 틈이 유지되도록 셀 갭(gap)을 형성하기 위해 TFT 기판(1)의 전면에 스페이서(spacer)를 뿌리는 공정을 거치게 된다.

<45>       그리고, 상기 실링제(2)는 TFT 기판(1)에 형성되기도 하고, 칼라 필터 기판(4)에 형성되기도 한다.

<46>       또한 상기 칼라 필터 기판(4)에 철부가 아닌 요부를 갖는 제 1 패턴 물질층(11)이 형성될 수도 있으며, 따라서 상기 TFT 기판(1)에는 요부가 아닌 철부를 갖는 제 2 패턴 물질층(12)이 형성될 수도 있다.

<47>       도 3b 는 본 발명에 따른 LCD 패널의 단면도로, 상기와 같이 제 1 패턴 물질층(11)이 형성된 칼라 필터 기판(4) 및 제 2 패턴 물질층(12)이 형성되고 액티브 영역 외곽으로 실링제(2) 및 액티브 영역에 액정이 형성된 TFT 기판(1)을 합착한 도면이다.

<48>       또한 칼라 필터 기판(4)과, 화소 영역 당 각각 단위 박막 트랜지스터가 형성된 TFT 기판(1) 중 어느 하나의 기판이 화소 영역 외부 및 실링제가 형성된 실링 영역의 내부

공간에 요(凹)부 또는 철(凸)부의 형상을 갖고, 나머지 하나의 기판이 역의 형상을 갖는 경우도 가능하다.

<49> 예를 들어, 상기 TFT 기판(1) 위에 제 2 패턴 물질층(12)을 따로 형성하지 않고 박막 트랜지스터의 하부에 형성된 기판물질에 미리 상기 제 2 패턴 물질층과 같이 소정 형상을 갖도록 패터닝한 다음 박막 트랜지스터를 형성할 수도 있다. 그리고 상기 칼라 필터 기판(4)도 마찬가지로 칼라 필터 기판(4) 위에 제 1 패턴 물질층(11)을 따로 형성하지 않고 글래스 기판(5)에 미리 상기 제 1 패턴 물질층과 같이 소정 형상을 갖도록 패터닝 할 수도 있다.

<50> 그리고, TFT 기판(1)과 대향하는 상부 기판으로 상기 칼라 필터 기판(4)을 이용하지 않고 칼라 필터가 형성되지 않은 기판을 대향하고, 칼라 필터를 TFT 기판(1)에 형성시킨 구조도 가능하다.

#### 【발명의 효과】

<51> 이상에서 설명한 바와 같은 본 발명에 따른 액정 적하 방식의 LCD 패널은 실링제 안쪽에 형성된 화소 영역, 즉 액티브 영역의 외부에 형성된 LCD 패널의 기판에 요철부를 갖는 패턴 물질층으로 인해 액정 적하 방식으로 액정을 형성시에 액정이 상기 실링제 위에 형성됨을 방지하고, 액정의 적하량 조절 마진이 증가하므로 공정 마진을 증가시킬 수 있다.

<52> 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술 사상을 이탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다.

<53> 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 실시예에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라  
특히 청구의 범위에 의하여 정해져야 한다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

제 1 기판과, 화소 영역 당 각각 단위 박막 트랜지스터가 형성된 제 2 기판 중 어느 하나에 액정이 적하되고 실링제에 의해 상기 제 1 및 제 2 기판이 합착된 LCD 패널에 있어서,

상기 화소 영역 외부 및 상기 실링제의 내부 공간에 요(凹)부를 갖고 상기 제 1 기판과, 제 2 기판 중 어느 하나에 형성된 제 1 패턴 물질층;

상기 요부와 대응되는 위치에 철(凸)부를 갖고 상기 제 1 패턴 물질층이 형성되지 않은 기판에 형성된 제 2 패턴 물질층을 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 액정 적하 방식의 LCD 패널.

**【청구항 2】**

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 및 제 2 패턴 물질층은

유기 화합물, 포토레지스트 중 어느 하나로 형성됨을 특징으로 하는 액정 적하 방식의 LCD 패널.

**【청구항 3】**

제 1 기판과, 화소 영역 당 각각 단위 박막 트랜지스터가 형성된 제 2 기판 중 어느 하나에 액정을 적하 및 실링하여 상기 제 1 및 제 2 기판을 합착한 LCD 패널에 있어서,

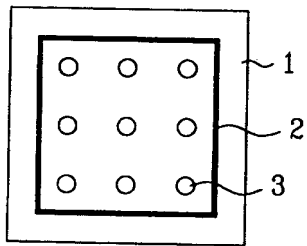
상기 화소 영역 외부 및 실링 영역의 내부 공간에 요(凹)부 또는 철(凸)부의 형상을 갖는 제 1 기판;

상기 제 1 기관의 역의 형상을 갖는 제 2 기관;

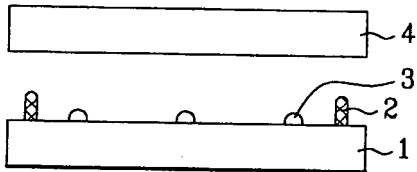
상기 제 1 기관, 제 2 기관 중 어느 하나에 적하되어 형성된 액정층을 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 액정 적하 방식의 LCD 패널.

## 【도면】

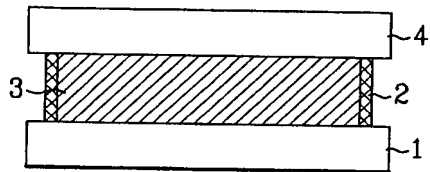
【도 1】



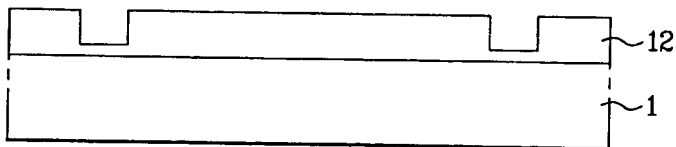
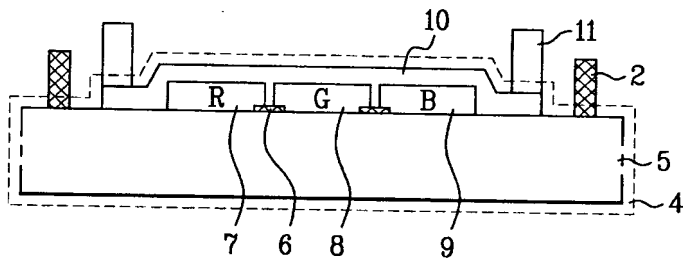
【도 2a】



【도 2b】



【도 3a】





1020000062325

2001/3/2

【도 3b】

